



University of Groningen

Classroom Formative Assessment

van den Berg, Marian

IMPORTANT NOTE: You are advised to consult the publisher's version (publisher's PDF) if you wish to cite from it. Please check the document version below.

Document Version

Publisher's PDF, also known as Version of record

Publication date:

2018

[Link to publication in University of Groningen/UMCG research database](#)

Citation for published version (APA):

van den Berg, M. (2018). Classroom Formative Assessment: A quest for a practice that enhances students' mathematics performance. [Groningen]: Rijksuniversiteit Groningen.

Copyright

Other than for strictly personal use, it is not permitted to download or to forward/distribute the text or part of it without the consent of the author(s) and/or copyright holder(s), unless the work is under an open content license (like Creative Commons).

Take-down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

Downloaded from the University of Groningen/UMCG research database (Pure): <http://www.rug.nl/research/portal>. For technical reasons the number of authors shown on this cover page is limited to 10 maximum.

Dutch Summary

Introductie

Rekenkennis en –vaardigheden zijn nodig om goed te kunnen functioneren op school en in de hedendaagse maatschappij. Onderzoeken hebben evenwel aangetoond dat in veel landen, waaronder Nederland, de rekenprestaties van basisschoolleerlingen onvoldoende zijn of afnemen (Janssen, Van Der Schoot, & Hemker, 2005; OECD, 2014, pp. 50-56; OECD, 2016, pp. 181-184). Om de rekenprestaties van leerlingen te verbeteren is er opnieuw aandacht uitgegaan naar het gebruik van formatieve assessment door leerkrachten (Dutch Inspectorate of Education, 2010; Mandinach, 2012). Formatieve assessment is een proces waarbij via een assessment informatie verzameld wordt over hiaten in de kennis en vaardigheden van leerlingen ten aanzien van een gesteld leerdoel. Deze informatie wordt gebruikt om feedback te geven gericht op het dichten van deze hiaten (Black & Wiliam, 2009; Callingham, 2008; Shepard, 2008). Over de vorm, haalbaarheid en effectiviteit van formatieve assessment is veel discussie, omdat er – vooral in het rekenonderwijs – nog veel ongewis is over wat werkt en op welke manier (zie Dunn & Mulvenon, 2009; Kingston & Nash, 2011; McGatha & Bush, 2013; McMillan, Venable, & Varier, 2013).

Desondanks is er in veel westerse landen ingezet op het verbeteren van de formatieve assessment-praktijk door leerdoelen en gestandaardiseerde toetsen in te voeren. In Nederland zijn bijvoorbeeld sinds 2006 de derde generatie ‘kerndoelen’ van kracht met de daarbij behorende tussendoelen en leerlijnen (TULE). Deze doelen en leerlijnen in combinatie met de halfjaarlijkse leerlingvolgsysteemtoetsen worden door leerkrachten gebruikt om de ontwikkeling van leerlingen te volgen. Over het algemeen wordt deze informatie vervolgens ingezet om doelen te stellen voor subgroepen in de klas (bv. zwakke, gemiddelde en sterke rekenaars) en groepsplannen op te stellen. In de groepsplannen wordt omschreven wat de leerkracht met elke subgroep gaat doen (bv. vaste verlengde-instructiemomenten voor de zwakke rekenaars of sterke rekenaars de instructie laten overslaan) om de gestelde doelen te behalen (Dutch Inspectorate of Education, 2010). Helaas heeft deze manier van werken niet of nauwelijks verbeterde leerprestaties bij

leerlingen tot gevolg (zie Keuning & Van Geel, 2016 of Ritzema, 2015). Een verklaring hiervoor zou kunnen zijn dat er veel tijdsverschil zit tussen de assessment (leerlingvolgsysteemtoets) en de benodigde feedback (gedifferentieerde instructie), terwijl feedback juist zo snel mogelijk aangeboden moet worden om effectief te zijn (Irons, 2008; Marzano, Pickering, & Pollock, 2001).

Het gebruik van formatieve assessment tijdens de les, oftewel *classroom formative assessment* (CFA), waarbij de assessment en de daaropvolgende feedback tijdens de les worden ingezet, is wellicht effectiever om leerprestaties te verbeteren. De tijdspanne tussen de assessment en feedback wordt immers tot een minimum beperkt (Conderman & Hedin, 2012). Met name bij rekenen zou het gebruik van CFA effectief kunnen zijn, omdat leerdoelen bij rekenen op elkaar voortbouwen. Het lijkt daarom nodig om de beheersing van de leerdoelen bij de leerlingen regelmatig te controleren en tijdig feedback te geven teneinde een doorgaand leerproces te waarborgen. CFA kan op verschillende momenten tijdens de les gebruikt worden om de instructie aan te passen aan de behoefte van de groep. Hierbij kan gedacht worden aan het gebruik van wisbordjes waarbij leerlingen hun antwoord op een som kunnen laten zien, opdat de leerkracht direct feedback kan geven. In dit proefschrift hebben we ons echter gericht op het gebruik van een CFA model waarbij de leerkracht frequente individuele assessments na de instructie gebruikt om onmiddellijke feedback te bieden aan die leerlingen die het nodig hebben. Aan de hand van vier verschillende studies hebben we een antwoord proberen te geven op onze hoofdvraag:

In hoeverre kan een model voor classroom formatieve assessment dat ontwikkeld is door onderzoekers, leerkrachten en curriculum experts geïmplementeerd worden door leerkrachten en ingezet worden om de rekenprestaties van leerlingen te verbeteren?

In de volgende paragrafen zullen de bevindingen en conclusies van de studies uit dit proefschrift samengevat worden.

Studie 1: Ontwikkelstudie

Tijdens onze eerste studie hebben we een model voor CFA ontwikkeld. Een eerste concept van het model is vormgegeven door de onderzoekers en curriculum experts en gebaseerd op een review van wetenschappelijke literatuur over (classroom) formative assessment. Om de leerkrachten te ondersteunen in hun gebruik van het model hebben we het geïntegreerd in twee veelgebruikte rekenmethoden, namelijk 'De Wereld in Getallen' en 'Pluspunt'. In deze methoden staat informatie beschreven, zoals leerdoelen, suggesties voor (verlengde) instructie en opgaven voor assessment, waar de leerkrachten uit zouden kunnen putten tijdens het toepassen van het CFA model. Het concept model is vervolgens in drie pilots door zes leerkrachten geïmplementeerd. De pilots hebben geleid tot een stapsgewijze verbetering van het model. Dit heeft geresulteerd in een uiteindelijk CFA model bestaande uit zowel dagelijks als wekelijks gebruik van: 1. Doelgerichte instructie, 2. Assessment, en 3. Onmiddellijke feedback. Uitgaande van het model moest de leerkracht elke dag een leerdoel voor de rekenles stellen en de groepsinstructie daar ook op richten. Hierbij maakte de leerkracht gebruik van geschikte 'scaffolds', zoals een rekenmodel of –procedure. Direct na de instructie observeerde de leerkracht tijdens het zelfstandig werken of de leerlingen de opgaven over het behandelde leerdoel goed konden maken (assessment). De vergaarde informatie werd vervolgens gebruikt om zo snel mogelijk feedback (veelal in de vorm van verlengde instructie) aan te bieden aan die leerlingen die het lesdoel nog niet beheersten. Dit had tot gevolg dat de leerkracht niet meer werkte met vaste niveaugroepen, maar dat de groepjes leerlingen die in aanmerking voor feedback kwamen per les konden verschillen. Aan het einde van de week nam de leerkracht een digitale quiz af om na te gaan of de leerlingen de leerdoelen van die week beheersten. Deze quiz bestond uit acht meerkeuzevragen over de vier leerdoelen van de week en werd getoond op het digitale schoolbord. De leerlingen beantwoordden de vragen met behulp van een stemkastje. De reacties van de leerlingen werden digitaal opgeslagen. De leerkracht kon deze informatie gebruiken om na elke vraag feedback te geven of om na de quiz nogmaals feedback te geven aan leerlingen die een of meerdere doelen niet bleken te beheersen. De resultaten van de ontwikkelstudie toonden aan dat de leerkrachten in staat waren het CFA model voor een korte periode toe te passen en positief waren over het nut en de haalbaarheid van het model.

Desondanks gaven zij aan dat intensieve training en coaching nodig zou zijn om het model duurzaam te implementeren en dat er aan bepaalde voorwaarden, zoals klassenmanagement, moest worden voldaan voordat het CFA model goed gebruikt kon worden.

Studie 2: Implementatiestudie

Na de ontwikkelstudie is een implementatiestudie uitgevoerd om na te gaan of een grotere groep leerkrachten, na het volgen van training en coaching, het ontwikkelde CFA model gedurende een langere periode kon implementeren in hun rekenonderwijs. De training en coaching waren gebaseerd op negen kenmerken van effectieve professionele ontwikkeling: workshops, gezamenlijke deelname, samenhang in doelen, barrières voor de implementatie, benodigde steun, actief leren, een focus op inhoud, oefening in de praktijk, coaching in de praktijk en voldoende tijd om tot ontwikkeling te komen (zie Desimone, 2009, Penuel, Fishman, Yamaguchi, & Gallagher, 2007; Van Veen, Zwart, Meirink, & Verloop, 2010). Uit het onderzoek bleek dat de deelnemende leerkrachten moeite hadden om het volledige CFA model toe te passen over een langere periode. De meeste leerkrachten waren in staat om een doelgerichte instructie te geven en de beheersing van hun leerlingen te controleren door middel van observaties. Daarentegen gaven lang niet alle leerkrachten onmiddellijke feedback in de vorm van verlengde instructie na hun assessments. Bovendien verklaarden de coaches in de evaluaties zich zorgen te maken over de kwaliteit van de assessments en de onmiddellijke feedback. Wat betreft de wekelijkse quizen bleek dat de leerkrachten niet alle quizen hadden afgenomen en ook niet altijd rapporten van de antwoorden opvroegen uit het digitale systeem. Het geboden trainings- en coachingstraject zou een rol gespeeld kunnen hebben bij de onvolledige implementatie van het CFA model. Wellicht dat het spanningsveld tussen overheids- en schoolbeleid en de eigen visie van de leerkrachten, een tekort aan ondersteuning, de afwezigheid van een professioneel leerklimaat en onvolledige realisatie van de coaching in de praktijk de implementatie van het CFA model in de weg hebben gestaan. Daarnaast kunnen de rekeninhoudelijke kennis en vaardigheden van de leerkrachten die nodig zijn om effectief rekenonderwijs te geven, van invloed zijn geweest voor de implementatie van het model.

Studie 3: Effectstudie

In studie 3 is een quasi-experimenteel pretest-posttest onderzoek uitgevoerd om de effectiviteit van het CFA model te toetsen. Aan onze CFA-conditie namen 17 leerkrachten deel die het CFA model in hun rekenonderwijs implementeerden. In onze controleconditie zaten 17 leerkrachten die een model toepasten waarbij het veel voorkomende gebruik van toetsresultaten om te differentiëren in instructie aan niveaugroepen in de klas enigszins was aangepast. Deze aanpassing hield in dat de leerkrachten de toetsresultaten van de leerlingen analyseerden om de zwakke leerlingen pre-teaching te bieden over de rekendomeinen (zoals getalbegrip, bewerkingen of meten) waar zij moeite mee hadden. Onze analyses gaven aan dat er geen verschillen waren tussen de rekenprestaties van de leerlingen in de CFA conditie en die van de leerlingen in de controleconditie. Daarnaast hebben we onderzocht of de mate van implementatie van het CFA model invloed had op de rekenprestaties van de leerlingen in de CFA conditie. Het bleek dat de mate van implementatie er in groep 6 niet toe deed, maar in groep 7 daarentegen wel. Concluderend, lijkt het erop dat het CFA model zoals geïmplementeerd in deze studie niet leidt tot verbeterde rekenprestaties. Het is mogelijk dat de training en coaching, alsmede de kennis en vaardigheden van de leerkrachten implementatie van kwalitatief goede CFA in de weg heeft gestaan. Het kleine, positieve effect van de mate van implementatie op de rekenprestaties van de leerlingen in groep 7 zou kunnen betekenen dat de kwaliteit van implementatie de effectiviteit van het CFA model beïnvloedt. Een andere verklaring voor het interactie-effect zou de moeilijkheid van de posttests kunnen zijn. De taken in de posttest van groep 7 waren moeilijker dan die in de posttest van groep 6. Aangezien de complexiteit van een taak het effect van doelgerichte instructie, assessment en feedback op leerprestaties kan beïnvloeden (Kingston & Nash, 2011; Kluger & DeNisi, 1996), is het mogelijk dat de leerlingen van groep 7 het effect van het CFA-model beter konden laten zien in hun posttest dan de leerlingen van groep 6.

Studie 4: Classroom Formatieve Assessment en zijn relaties met de Kennis van Rekenfouten en Leerlijnen van de Leerkrachten

In zowel de implementatiestudie als de effectstudie hebben we gewezen op het mogelijk ontbreken van de benodigde rekenkennis en –vaardigheden bij

de leerkrachten als verklaring voor de gebrekkige implementatie van het CFA model tijdens onze interventies. Mede vanwege deze uitleg en de recente aandacht die er in de onderwijswetenschappen is voor de kennis van leerkrachten ten aanzien van rekenfouten en leerlijnen als belangrijke voorwaarden om CFA effectief in te zetten (Furtak, Morisson, & Kroog, 2014; Scheider & Gowan, 2013; Supovitz, Ebby, & Sirinides, 2013), hebben we in onze vierde en laatste studie door middel van een vragenlijstonderzoek onderzocht in hoeverre er verbanden zijn tussen de CFA elementen en de kennis van de leerkrachten over rekenfouten en leerlijnen. Via de vragenlijst gaven 137 leerkrachten aan hoe vaak ze de CFA elementen (doelgerichte instructie, assessment en feedback) toepasten tijdens hun rekenlessen en beantwoordden ze vragen over rekenfouten en leerlijnen. De analyses toonden aan dat er in onze studie gemiddeld tot sterk positieve verbanden waren tussen de CFA elementen. Dit betekent dat er enige mate van samenhang in het gebruik van CFA door de leerkrachten lijkt te zijn. Tegelijkertijd geven deze verbanden ook aan dat leerkrachten de elementen niet altijd op elkaar afstemmen. Het lijkt er bijvoorbeeld op dat leerkrachten uit onze steekproef hun assessment niet altijd afstemmen op de doelen die ze gesteld hebben. Verder bleek dat er slechts zwak positieve verbanden waren tussen enerzijds de kennis van de leerkrachten over rekenfouten en hun gebruik van doelgerichte instructie en anderzijds de kennis van de leerkrachten over leerlijnen en het bieden van feedback. De kennis van de leerkrachten met betrekking tot rekenfouten en leerlijnen bleek in onze studie niet gerelateerd te zijn aan het gebruik van assessments door de leerkrachten. Een mogelijke verklaring hiervoor is dat kennis over rekenfouten en leerlijnen meer invloed heeft op de kwaliteit van de assessments dan op het simpelweg uitvoeren ervan. Met andere woorden: leerkrachten kunnen in de veronderstelling zijn dat ze frequent assessments gebruiken tijdens de les, maar tegelijkertijd de benodigde kennis ontberen om dit op een effectieve manier te doen.

Algemene Conclusie

In dit proefschrift hebben we vier studies beschreven waarmee we wilden onderzoeken in hoeverre het door ons ontwikkelde model bestaande uit dagelijks en wekelijks gebruik van CFA geïmplementeerd kon worden door leerkrachten in hun rekenonderwijs en zou leiden tot verbeterde

rekenprestaties bij leerlingen. Op basis van de uitkomsten van de studies concluderen wij dat het CFA model zoals beschreven in dit proefschrift in principe geïmplementeerd kan worden door leerkrachten – al kost dit de nodige tijd en moeite – maar dat er meer nodig is om het model effectief te laten zijn in het verbeteren van rekenprestaties bij leerlingen.

Een mogelijke verklaring voor de implementatieproblemen en het uitblijven van een effect van ons CFA model, zijn wellicht de keuzes die we hebben gemaakt in de ontwikkeling ervan. Omdat we een uitvoerbaar model wilden ontwikkelen, hebben we CFA teruggebracht naar een stappenmodel met een beperkt aantal strategieën dat de leerkrachten moesten uitvoeren. Ondanks dat er in de training en coaching aandacht is geweest voor de onderliggende principes en rekeninhoudelijke onderdelen, zijn we er vanuit gegaan dat de methoden de leerkrachten voldoende handvatten zouden bieden om het CFA-model te implementeren in het eigen rekenonderwijs. Hiermee hebben we wellicht onrecht gedaan aan de dynamische manier van werken en de vakinhoudelijke kennis die CFA vereist. Bij CFA is het namelijk nodig om ter plekke onderwijskundige beslissingen te nemen waarbij de leerkracht continu heen en weer gaat tussen de verschillende CFA elementen en deze op elkaar afstemt. Bij nader inzien zouden assessments en onmiddellijke feedback door de leerkracht herhaaldelijk tijdens de les moeten worden ingezet. Dit verklaart misschien ook de resultaten van ons vragenlijstonderzoek waar met name een hoge samenhang tussen deze elementen te bemerken was.

Daarnaast kan de uitvoerbaarheid, kwaliteit en effectiviteit van het CFA model beïnvloed zijn door ons trainings- en coachingstraject. Tijdens de implementatiestudie mochten de leerkrachten enkel kleine aanpassingen doorvoeren in hun gebruik van het CFA model. Verder werd eigenlijk verwacht dat de leerkrachten het CFA model zouden overnemen zoals bedoeld. De leerkrachten in de ontwikkelstudie waren echter expliciet gevraagd om aanpassingen te maken in het model, waarbij de principes van CFA in stand zouden blijven maar de uitvoering wel bij hun onderwijspraktijk zou passen. Het bieden van dergelijke ruimte om een innovatie te implementeren lijkt over het algemeen te leiden tot veranderingen bij leerkrachten, omdat ze hierdoor meer eigenaarschap ervaren (Fullan, 2007). Door de discussies die deze leerkrachten gevoerd hebben over de onderliggende principes van CFA en manieren om dit in de praktijk tot uitvoering te brengen en elkaar te voorzien van feedback, is er

wellicht ook een professioneel leerklimaat ontstaan dat bevorderlijk was voor de invoering van het CFA model. Op basis van de reacties van de coaches hebben we opgemerkt dat een professioneel leerklimaat op lang niet alle scholen optimaal aanwezig was.

Beperkingen

Onze bevindingen kunnen beïnvloed zijn door enkele beperkingen van onze onderzoeken. Over het algemeen kunnen we stellen dat de implementatie van het CFA model te wensen over liet. Dit ligt waarschijnlijk deels in de keuzes die wij zelf hebben gemaakt in de beginfase van ons project door het trainings- en coachingstraject te weinig te richten op de onderliggende principes van en voorwaardelijke eisen voor het gebruik van CFA. Het ontbreken van kwalitatieve data heeft ons echter verhinderd om verder onderzoek te doen naar mogelijke verklaringen voor onze implementatieproblemen en het uitblijven van een effect op de rekenprestaties van de leerlingen. We hebben bijvoorbeeld geen data verzameld waarmee we konden onderzoeken in hoeverre de leerkrachten in staat waren om de exacte rekenfouten van leerlingen vast te stellen en vervolgens de juiste feedback te geven.

Een andere beperking vloeit voort uit onze keuzes voor een quasi-experimentele onderzoeksopzet met gebruik van een controleconditie waarin de leerkrachten een lichte aanpassing in hun gebruikelijke onderwijspraktijk moesten maken, én voor het ontwikkelen van eigen rekentoetsen. Hoewel dit bewuste keuzes waren, hebben ze wel hun keerzijde. Wat betreft onze effectstudie is het bijvoorbeeld goed mogelijk dat we geen effect hebben gevonden van onze CFA conditie op de rekenprestaties van de leerlingen, omdat de controleconditie waarbij de leerkrachten een aanpassing maakten in hun reguliere manier van werken zelf mogelijk al een effect heeft gehad op de prestaties van de leerlingen. De interpretatie van het interactie-effect dat we vonden, werd bovendien beperkt door de door ons ontwikkelde toetsen. De ontwikkelde toetsen hebben ons ervan verzekerd dat er geen ‘teaching to the test’ zou plaatsvinden, maar hebben ons tegelijkertijd niet in staat gesteld om ze met elkaar te vergelijken.

Tenslotte is het mogelijk dat met name de resultaten van de effectstudie niet generaliseerbaar zijn naar alle leerkrachten op Nederlandse basisscholen: we werkten immers zowel in de controle als in de CFA

conditie met leerkrachten die bereid waren veranderingen door te voeren in hun rekenonderwijs.

Aanbevelingen

Onze onderzoeken hebben laten zien dat het ontwikkelen van een effectief en uitvoerbaar CFA model geen sinecure is. Vanwege het ontbreken van kwalitatieve data kunnen we niet aangeven waar precies verbetering nodig is. Daarom adviseren we een kwalitatieve studie op te zetten waarbij het gebruik van de CFA elementen door leerkrachten meer in detail wordt bestudeerd. Hierbij kan bijvoorbeeld aandacht besteed worden aan een terugkerend probleem in zowel ons project als andere onderzoeken (bv. Antoniou & James, 2014; Heritage, Kim, Vendlinski, & Herman, 2009; Wylie & Lyon, 2015), namelijk het vermogen van leerkrachten om rekenproblemen te identificeren en om de feedback hierop af te stemmen. Klassenobservaties in combinatie met analyses van het gemaakte rekenwerk van leerlingen zouden hier meer inzicht in kunnen bieden. Daarnaast is er – ondanks dat we weten dat rekenkennis en –vaardigheden nodig zijn om kwalitatief goed en effectief rekenonderwijs te geven (Hill, Rowan, & Ball, 2005; Hill et al., 2008) – nog niet veel bekend over de invloed van de rekenkennis en –vaardigheden van leerkrachten in het algemeen en kennis van rekenfouten en leerlijnen in het bijzonder op het gebruik van CFA. Verder onderzoek zou informatie kunnen opleveren die bijdraagt aan het ontwikkelen van effectieve en efficiënte training en coaching.

Een ander onderdeel van ons project dat verdere verkenning vereist, is de inzet van ons trainings- en coachingstraject. Ons inziens zou er aandacht besteed moeten worden aan de mate van ruimte die een traject geeft aan leerkrachten om een innovatie zoals het CFA model aan te passen aan de eigen onderwijspraktijk. Uit onderzoek blijkt dat zowel te veel als te weinig ruimte weinig verandering van onderwijsgedrag tot stand brengt (Fullan, 2007). Het lijkt in ieder geval wel nodig om tijdens het begeleidingstraject met leerkrachten uitvoerig na te denken over de onderliggende principes van CFA en manieren om dit in de praktijk tot uitvoering te brengen. Hierbij is het verstandig om met het team en de schoolleider een gedeelde visie op CFA te vormen die geïntegreerd en weggezet wordt in het schoolbeleid (Van Veen e.a., 2010). Dit zou kunnen voorkomen dat leerkrachten te weinig ondersteuning en te veel barrières ervaren tijdens het implementatieproces.

Het zou interessant zijn om te onderzoeken of leerkrachten die tijd besteden aan het gezamenlijk opstellen van een visie op CFA meer mogelijkheden zouden krijgen om de innovatie aan te passen aan hun onderwijspraktijk en zodoende tot een kwalitatief betere implementatie van CFA komen. Deze informatie zou gebruikt kunnen worden bij de ontwikkeling van een effectief trainings- en coachingstraject.

Als het CFA model verbeterd wordt en een effectief trainings- en coachingstraject ontwikkeld is op basis van studies zoals hierboven beschreven, dan zou de effectiviteit van het vernieuwde model getoetst kunnen worden. In dat geval is het aan te bevelen om drie condities te gebruiken: een CFA conditie, een controleconditie waarbij een kleine aanpassing wordt gemaakt in de gebruikelijke praktijk van de leerkracht en een *business-as-usual* controleconditie. Hiermee worden de kansen op een Hawthorne effect verkleind, maar wordt ook de kans beperkt dat er geen effect van de interventie gevonden wordt, omdat de aanpassing in de controleconditie ook een effect vertoont. Daarnaast is het verstandig om zowel toetsen te gebruiken die de lesstof van de interventieperiode dekken en nieuw zijn voor zowel de leerkracht als leerlingen, alsmede gestandaardiseerde toetsen om de gevonden resultaten te kunnen kruisvalideren.

